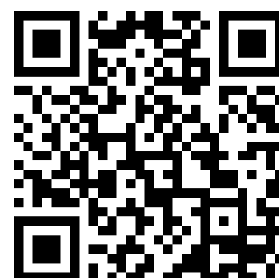
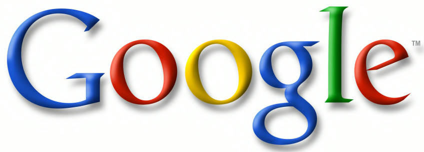
This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

Google™ books

http://books.google.com





Über dieses Buch

Dies ist ein digitales Exemplar eines Buches, das seit Generationen in den Regalen der Bibliotheken aufbewahrt wurde, bevor es von Google im Rahmen eines Projekts, mit dem die Bücher dieser Welt online verfügbar gemacht werden sollen, sorgfältig gescannt wurde.

Das Buch hat das Urheberrecht überdauert und kann nun öffentlich zugänglich gemacht werden. Ein öffentlich zugängliches Buch ist ein Buch, das niemals Urheberrechten unterlag oder bei dem die Schutzfrist des Urheberrechts abgelaufen ist. Ob ein Buch öffentlich zugänglich ist, kann von Land zu Land unterschiedlich sein. Öffentlich zugängliche Bücher sind unser Tor zur Vergangenheit und stellen ein geschichtliches, kulturelles und wissenschaftliches Vermögen dar, das häufig nur schwierig zu entdecken ist.

Gebrauchsspuren, Anmerkungen und andere Randbemerkungen, die im Originalband enthalten sind, finden sich auch in dieser Datei – eine Erinnerung an die lange Reise, die das Buch vom Verleger zu einer Bibliothek und weiter zu Ihnen hinter sich gebracht hat.

Nutzungsrichtlinien

Google ist stolz, mit Bibliotheken in partnerschaftlicher Zusammenarbeit öffentlich zugängliches Material zu digitalisieren und einer breiten Masse zugänglich zu machen. Öffentlich zugängliche Bücher gehören der Öffentlichkeit, und wir sind nur ihre Hüter. Nichtsdestotrotz ist diese Arbeit kostspielig. Um diese Ressource weiterhin zur Verfügung stellen zu können, haben wir Schritte unternommen, um den Missbrauch durch kommerzielle Parteien zu verhindern. Dazu gehören technische Einschränkungen für automatisierte Abfragen.

Wir bitten Sie um Einhaltung folgender Richtlinien:

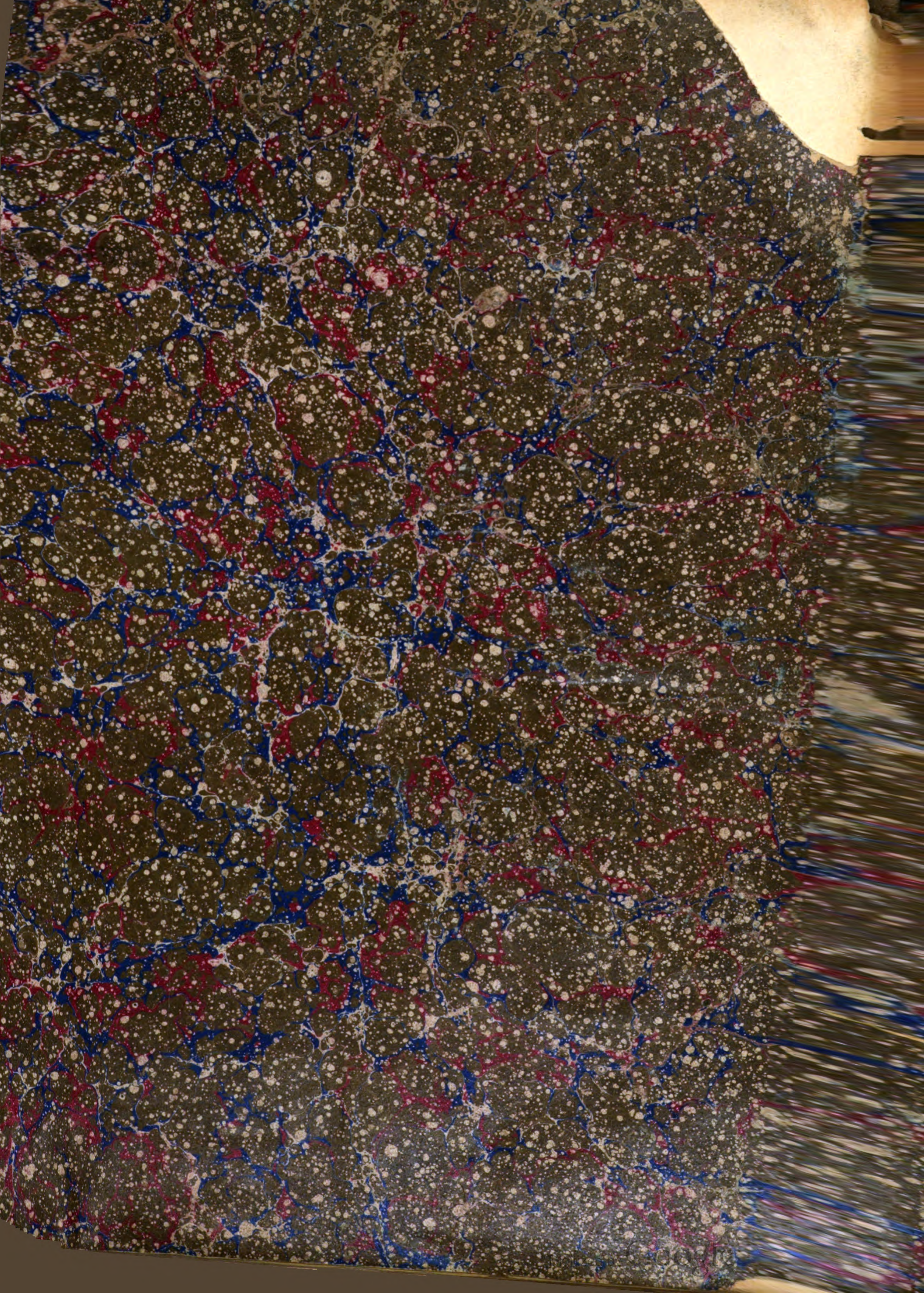
+ *Nutzung der Dateien zu nichtkommerziellen Zwecken* Wir haben Google Buchsuche für Endanwender konzipiert und möchten, dass Sie diese Dateien nur für persönliche, nichtkommerzielle Zwecke verwenden.
+ *Keine automatisierten Abfragen* Senden Sie keine automatisierten Abfragen irgendwelcher Art an das Google-System. Wenn Sie Recherchen über maschinelle Übersetzung, optische Zeichenerkennung oder andere Bereiche durchführen, in denen der Zugang zu Text in großen Mengen nützlich ist, wenden Sie sich bitte an uns. Wir fördern die Nutzung des öffentlich zugänglichen Materials für diese Zwecke und können Ihnen unter Umständen helfen.
+ *Beibehaltung von Google-Markenelementen* Das "Wasserzeichen" von Google, das Sie in jeder Datei finden, ist wichtig zur Information über dieses Projekt und hilft den Anwendern weiteres Material über Google Buchsuche zu finden. Bitte entfernen Sie das Wasserzeichen nicht.
+ *Bewegen Sie sich innerhalb der Legalität* Unabhängig von Ihrem Verwendungszweck müssen Sie sich Ihrer Verantwortung bewusst sein, sicherzustellen, dass Ihre Nutzung legal ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass ein Buch, das nach unserem Dafürhalten für Nutzer in den USA öffentlich zugänglich ist, auch für Nutzer in anderen Ländern öffentlich zugänglich ist. Ob ein Buch noch dem Urheberrecht unterliegt, ist von Land zu Land verschieden. Wir können keine Beratung leisten, ob eine bestimmte Nutzung eines bestimmten Buches gesetzlich zulässig ist. Gehen Sie nicht davon aus, dass das Erscheinen eines Buchs in Google Buchsuche bedeutet, dass es in jeder Form und überall auf der Welt verwendet werden kann. Eine Urheberrechtsverletzung kann schwerwiegende Folgen haben.

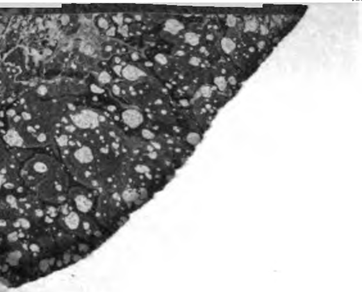
Über Google Buchsuche

Das Ziel von Google besteht darin, die weltweiten Informationen zu organisieren und allgemein nutzbar und zugänglich zu machen. Google Buchsuche hilft Lesern dabei, die Bücher dieser Welt zu entdecken, und unterstützt Autoren und Verleger dabei, neue Zielgruppen zu erreichen. Den gesamten Buchtext können Sie im Internet unter `http://books.google.com` durchsuchen.

Digitized by Google

LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF CALIFORNIA.
GIFT OF
Göttingen Universität
Received Bd. Dec. 1893.
Accessions No. 53954 Class No. 3017
Digitized by Google





Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

(13)

FESTREDE

IM NAMEN

DER

GEORG-AUGUSTS-UNIVERSITÄT

ZUR

AKADEMISCHEN PREISVERTEILUNG

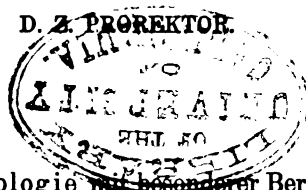
AM 4. JUNI 1891

GEHALTEN

VON

JOHANNES ORTH

D. Z. PROREKTOR.



Ueber die Fortschritte der Aetiologie mit besonderer Berücksichtigung der Disposition.

GÖTTINGEN,

DRUCK DER DIETERICHSCHEN UNIV.-BUCHDRUCKEREI

W. FR. KAESTNER.

Digitized by Google

Digitized by Google

Hochansehnliche Versammlung!

Wenn ein Vertreter eines naturwissenschaftlichen Faches in unserer Zeit, welche man mit Recht als das Zeitalter der Naturwissenschaften bezeichnet hat, bei einer solchen Gelegenheit, wie sie sich heute mir bietet, das Wort zu ergreifen hat, so fühlt er sich unwillkürlich gedrängt, von dem, was in der letzten Zeit in seinem Fache geleistet worden ist, Zeugniss abzulegen und die Aufgaben anzudeuten, welche der nächsten Zukunft gestellt sind.

Nun gehöre ich zwar der naturwissenschaftlichen Fakultät im engeren Sinne nicht an, aber darum bin ich als Pathologe nicht weniger Vertreter eines naturwissenschaftlichen Faches, wie die Professoren der normalen Anatomie und Physiologie, und wenn auch bis heutigen Tages die meisten Academien und Gesellschaften der Wissenschaften von den Mitgliedern der medicinischen Fakultäten nur den Vertretern der normalen, nicht denjenigen der pathologischen Anatomie und Physiologie den Eintritt in ihre naturwissenschaftliche Abtheilung gewährt haben, so kann das nur durch das Gesetz der Beharrung erklärt werden, denn derjenige, welcher den Bau und die Lebensäusserungen des menschlichen Körpers, wie sie sich unter abnormen Lebensbedingungen und Lebensverhältnissen zeigen, zu erforschen hat, der hat nicht weniger Wissenschaft, und zwar Naturwissenschaft zu treiben, wie derjenige, welcher die normalen Verhältnisse zu ergründen sucht, der hat auch keine wesentlich andere Arbeitsmethode zu befolgen, denn wie die Kräfte, welche im Körper zur Wirksamkeit gelangen, unter normalen wie unter abnormen Verhältnissen dieselben sind, so sind auch die Methoden dieselben, um die Aeusserungen dieser Kräfte zu erkennen und zu erforschen. Man wende nicht ein, dass die Pathologie praktische Zwecke verfolge, denn dass die Praktiker aus ihr Vortheil

Digitized by Google

ziehen, das kann ihr die wissenschaftliche Stellung ebensowenig beeinträchtigen, wie der normalen Anatomie und Physiologie, wie der Physik und Chemie und allen anderen Naturwissenschaften. Die Pathologie würde als Wissenschaft existiren können, auch wenn es gar keine praktische Medicin gäbe, denn sie ist imstande, ein rein wissenschaftliches Bedürfniss, das Bedürfniss nach fortschreitender Erkenntniss, für sich allein zu befriedigen.

So liegt denn also auch mir es nahe, über die Fortschritte der Pathologie in den letzten Jahrzehnten zu sprechen, und dies um so mehr, als gerade der wissenschaftlichen Pathologie von diesen Fortschritten der Löwenantheil zukommt. Doch wo soll ich beginnen? Von allen Seiten drängen sich die Fragen heran, aber es ist nicht möglich, an diesem Orte aller jener Errungenschaften zu gedenken, welcher sich die Pathologie auf ihrem so ausgedehnten Gebiete erfreut, ich muss mich beschränken und greife aus der Fülle des Gebotenen dasjenige Sondergebiet heraus, auf welchem die lebhafteste Bewegung geherrscht hat, in welchem fast mit überstürzender Hast gearbeitet und geforscht worden ist, dasjenige Gebiet, welchem auch von Seiten der Nichtmediciner das regste Interesse und ein gewisses Verständniss entgegengebracht wird, das ist das Gebiet der Lehre von den Krankheitsursachen, die Aetiologie.

Wer denkt da nicht sogleich an allerhand Bakterien, Kokken und Bacillen, welche ja heutigen Tages im Munde aller Leute sind. Wohl nur selten, vielleicht noch nie, ist eine wissenschaftliche medicinische Entdeckung so schnell zur allgemeinen Kenntniss gelangt und hat solche Beachtung auch in Laienkreisen gefunden, wie die Entdeckung, dass eine grosse Zahl der wichtigsten Krankheiten, insbesondere viele, wahrscheinlich alle Infectionskrankheiten durch parasitäre Wesen der niedersten Art erzeugt werden. Was in früheren Jahrhunderten, wenn auch in phantastischer Weise, vorgeahnt worden war, was erleuchtete Geister, insbesondere unser Henle um die Mitte dieses Jahrhunderts als nothwendig erkannt hatte, das ist nun in herrlichste Erfüllung gegangen, denn der Nachweis, dass es ein Contagium vivum giebt, ist in unwiderleglicher Weise erbracht. Aus dem Parasiten, wie man in ontologischer Auffassung die Krankheit bezeichnete, der den Körper wie ein wildes Thier anfällt und mit ihm ringt, der von der Seele, der Lebenskraft, dem Archaeus entweder hinausgeworfen wird oder denselben seinerseits über-

Digitized by Google

windet, sind nun die Parasiten der Krankheit geworden, die Erreger der Krankheit, nicht die Krankheit selbst, welche vielmehr nichts anders ist, als die Summe der Störungen, welche die normalen Lebensprozesse unter der Einwirkung der Microbien oder sonstiger Krankheitsursachen erfahren.

Noch giebt es wunderliche Käuze, welche sich überhaupt oder für diese oder jene Krankheit gegen die neue Lehre sträuben, aber solche brauchen nicht mehr ernst genommen zu werden und unbeirrt wird die Wissenschaft weiter schreiten, wie der Mond, wenn ihn die Hunde ankläffen. Denn es ist für eine Anzahl von Infectionskrankheiten, ich will als Beispiele nur den Milzbrand, die Tuberculose und die septischen Krankheiten nennen, mit aller nur wünschenswerthen wissenschaftlichen Sicherheit gezeigt worden, dass stets dieselben, wohl charakterisierten Organismen vorhanden sind, dass sie in ganz bestimmten räumlichen Beziehungen zu den krankhaft veränderten Theilen stehen, dass sie künstlich rein gezüchtet werden können und dass mit den rein gezüchteten Organismen bei geeigneten Individuen die gleichen Krankheiten wieder erzeugt werden können. Gewiss stehen der Ausführung dieser Experimente viele Schwierigkeiten entgegen, insbesondere die, dass wir nur in sehr beschränktem Masse am menschlichen Körper selbst unsere Versuche anstellen können und dass die uns dazu zu Gebote stehenden Thiere durchaus nicht denselben Krankheiten unterworfen sind wie die Menschen, dass sie auch bei den gleichen Krankheiten durchaus nicht nothwendig die gleichen Erscheinungen darbieten, und so ist denn teils aus diesen, theils aus noch anderen Gründen der Kreis der Beweise bei weitem noch nicht für alle Krankheiten, welche in dem Verdachte stehen, parasitäre zu sein, geschlossen, aber dies ist genügend oft der Fall, um Analogieschlüsse selbst für solche Affectionen zulässig erscheinen zu lassen, bei welchen bis jetzt noch gar nichts Genaueres über die vermutheten Parasiten bekannt ist. Die Beweismittel haben wir jetzt für viele Krankheiten, Dank den Riesenfortschritten der histologischen und bacteriologischen Technik, so sicher in Händen, sie sind so einfach und so mühelos zu erlangen, ihre Anwendung gehört für unsere jetzigen Schüler so sehr, ich möchte sagen, zum täglichen Brod, dass die heutige Generation derselben gar keine Vorstellung mehr davon hat und haben kann, wie es in dieser Beziehung noch vor kaum 20 Jahren aussah, wie wir Vertheidiger der Mikroparasiten — und ich darf mich zu den ältesten der neuen Aera rechnen —

Digitized by Google

Mühe hatten, gegen das Misstrauen in die ganze Parasitenlehre, welches durch die ersten verfehlten Arbeiten besonders botanischer Forscher entstanden war, anzukämpfen, wie wir die gefundenen Mikrobien nicht nur gegen solche vertheidigen mussten, welche dieselben für gleichgültige und nebensächliche Dinge hielten, sondern auch gegen solche, welche dieselben gar nicht als Lebewesen anerkennen wollten, sondern sie für Eiweiss- Fett- oder sonstige Körnchen erklärten; welche Schwierigkeiten es für unsere Lehre bereitete, dass wir immer nur wieder die gleichen Formen von Bakterien fanden, Kügelchen oder kleine Stäbchen, an welchen sich die von der Theorie geforderten Verschiedenheiten auf keine Weise entdecken lassen wollten, auch nicht recht durch die Züchtungen auf künstlichen Nährböden, welche bald eifrig und mit Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln ausgeführt wurden. Diese Zuchtversuche erwiesen sich deswegen als ungeeignet, weil zunächst Flüssigkeiten benutzt wurden, in welchen sich die Organismen und ihre Produkte schnell verbreiteten, so dass eine Beobachtung des fortschreitenden Wachsthums der Mikrobien und der fortschreitenden Veränderung der Nährsubstanz nicht möglich war, in welchen aber hauptsächlich eine Trennung verschiedener, gleichzeitig zur Aussaat gelangter Organismen nicht erreicht werden konnte. Und doch war dies eine grundlegende Forderung, weil es so selten gelingt, nur eine einzige Art von Organismen zur Aussaat zu gewinnen. Zwar wurden schon frühzeitig auch feste Nährböden in Gebrauch gezogen und ich selbst habe schon 1873 durch Züchtung auf der Hornhaut lebender Thiere für die Kokken des Puerperalfiebers den Nachweis geführt, dass es sich um belebte Wesen handelt, aber ein weiterer Fortschritt war doch erst möglich, als durch Koch die festen künstlichen Nährböden in die Technik eingeführt und in ihrer Anwendbarkeit erprobt wurden. Das war das Ei des Columbus, denn nun war die Trennung von Bakteriengemischen in ihre einzelnen Bestandtheile, die Reinzüchtung, die Feststellung der Wuchsform, des ganzen biologischen Verhaltens der Organismen eine relativ leichte Arbeit, so leicht und einfach, dass dem blossen Auffinden einer neuen Bakterienart ausserhalb des menschlichen Körpers und selbst dem Nachweis, dass sie auf Thiere schädlich wirken kann, nur ein sehr bedingter wissenschaftlicher Werth zugebilligt werden kann. Denn es ist jetzt bereits eine ganze Flora von krankheiterregenden und unschädlichen Bakterien mit Gattungen, Arten und Unterarten genau bekannt und mit Be-

Digitized by Google

zeichnungen versehen, es sind für viele Organismen die Lebensbedingungen hinreichend genau erforscht, es ist festgestellt, dass sowohl die Gestalt als auch die Leistungen abhängig sind von dem Nährboden und überhaupt von allen Lebensverhältnissen, mit denen die Microbien zu rechnen haben, es steht fest, dass die dadurch entstandenen neuen Eigenschaften sich auf die folgenden Generationen fortpflanzen und selbst dann noch erhalten können, wenn die ungewöhnlichen Lebensumstände den gewöhnlichen wieder Platz gemacht haben; es ist nachgewiesen, dass die Bakterien chemische Produkte, Bakteriengifte, erzeugen, theils direkt, als Resultate ihres eigenen Stoffwechsels, theils indirekt infolge der Zersetzung ihres Nährbodens, dass diese Stoffe nicht nur abhängig sind von der Zusammensetzung des Nährbodens, sondern auch von der Concurrenz mehrerer Organismen auf demselben Nährboden, dergestalt, dass dann andere Stoffe entstehen können, als wenn jede Sorte allein wächst; es ist, wofür ich schon im Beginn meiner wissenschaftlichen Laufbahn, vor nahezu 20 Jahren, als die Bakteriologie noch in den Kinderschuhen steckte, mit Eifer eingetreten bin, nunmehr zweifellos erwiesen, dass die Microbien, mögen sie auch zuweilen gewisse mechanische Einwirkungen auszuüben oder durch Wegnahme von Nahrungsbestandtheilen dem Körper direkt zu schaden imstande sein, doch wesentlich indirekt mittelst der erzeugten chemischen Substanzen die krankhaften Störungen bewirken, und schon ist es mehrfach geglückt, solche Stoffe chemisch zu isoliren und auf ihre Wirksamkeit zu prüfen.

Ist es bei diesen Leistungen ein Wunder, dass die Bakteriologie zunächst die ganze ätiologische Forschung beherrschte, alle anderen Zweige der Medicin an Zahl der Arbeiter weit überragte? Wenn die Könige bauen, haben die Kärrner zu thun! Aber wo viel Licht und Glanz, da droht die Blendung und so scheint gar mancher zu glauben, mit Platinöse, festem Nährboden und einigen Meerschweinchen oder Ratten die ganze seitherige Medicin über den Haufen werfen zu können. Es fehlte und fehlt auch heute noch nicht an solchen, für welche die ganze Pathologie in Bakteriologie aufgeht, für welche klinische Medicin und pathologische Anatomie nicht mehr zu existiren scheinen. Und doch kann nur ein einträchtiges Zusammenwirken aller Forschungszweige zu einem befriedigenden Resultate führen, keiner hat das Recht, sich über die anderen zu erheben, denn jeder ist auf die anderen angewiesen. Ein bekannter Fall aus der letzten Zeit, der die ganze Welt in Aufregung versetzte, hat dies

Digitized by Google

so recht klar gezeigt: erst als die Kliniker und pathologischen Anatomen an der Untersuchung sich betheiligten, wurde eine richtige Würdigung des Tuberkulin und seiner Wirkungen angebahnt. Also trotz ihrer erstaunlichen Leistungen und Fortschritte hat die Bakteriologie nicht über, sondern neben den Schwesterdisciplinen zu stehen, kann sie doch nicht einmal dasjenige Gebiet, in welchem sie am mächtigsten herrscht, ganz für sich in Anspruch nehmen, dasjenige der Aetiologie.

Wenn auch in dem neuesten selbständigen Lehrbuch der allgemeinen Aetiologie wunderbarer Weise weder von den mechanischen, noch von den physikalischen, noch von den chemischen Krankheitsursachen die Rede ist, so bleibt doch nichtsdestoweniger die Thatsache bestehen, dass durch Verletzungen aller Art, durch Electricität, Licht, Luftdruck, Wärme und Kälte, durch atmosphärische und tellurische Einwirkungen, durch eine Schaar von giftigen chemischen Stoffen die verschiedensten und schwersten Krankheiten hervorgerufen werden können. Und selbst in der wichtigsten Gruppe der äusseren Krankheitsursachen, unter den Parasiten wird den Bakterien sowohl von höher und niederer organisierten Thieren wie von parasitischen Pflanzen mit Erfolg Concurrenz gemacht. Neben den Trichinen sind in neuester Zeit aus der Gruppe der Würmer die Auchylostomen und sogar die Bothriocephalen als gefährliche Krankheitserreger erkannt worden, wodurch bis dahin räthselhafte anämische Zustände eine unerwartete Aufklärung erhielten. Dass in den niedersten Thierklassen und in dem Untergangsgebiet zwischen Thier- und Pflanzenreich noch manche verdächtige Gesellen sich befinden, dafür geben uns die neueren Untersuchungen über die Amoeben der egyptischen Dysenterie und über das Plasmodium des Wechselfiebers den Beweis.

Und welche neuen wichtigen Mittheilungen haben wir über die krankheiterregenden Fadenpilze erhalten, unter denen angebliche Schädlinge als harmlos erkannt, dafür aber neue krankheiterregende Formen aufgefunden wurden. Die Hornhaut des Auges, welche uns schon früher die interessantesten Aufschlüsse über die Wirkung der Bakterien gegeben hatte, hat sich auch bei Thier und Mensch als Nährboden für Schimmelpilze erwiesen, und die Besonderheiten der anatomischen Structur dieser Haut haben es insbesondere Leber ermöglicht, die merkwürdigsten und in verschiedenen Richtungen wichtigsten

Digitized by Google

Beobachtungen zu machen, insbesondere die, dass auch diese Pilze chemische Substanzen ausscheiden müssen, welche sowohl auf die Gewebszellen der Hornhaut selbst wie auf diejenigen der Blutgefässe der Bindehaut und die alsbald aus diesen auswandernden farblosen Blutkörperchen ihre besonderen Einwirkungen ausüben.

Grade das aber ist die Aufgabe der Klinik und der pathologischen Anatomie, dass sie die Art der Wirkung der Krankheitsursachen auf den menschlichen Körper und die Reaction desselben auf diese Einwirkungen feststellen. Dazu reicht die Bakteriologie mit ihren eigenen Methoden nicht aus, dazu genügen auch nicht die experimentellen Beobachtungen an Thieren, da eben der menschliche Körper weder dem unbelebten künstlichen Nährboden noch dem belebten thierischen Organismus gleicht, sondern, wie er im Aeusseren verschieden ist, so auch im Bau seiner Organe und Gewebe Besonderheiten besitzt, welche ihn befähigen, sich auf seine Art gegen die einwirkenden Krankheitsursachen zu vertheidigen.

Das aber ist ein Fundamentalsatz der Pathologie, dass es mit der Feststellung der äusseren Krankheitsursachen überhaupt nicht gethan ist, da damit nur der eine Faktor in der Krankheitsätiologie gegeben ist, der, so wichtig er immer sein mag, doch allein nie und nimmer die Entstehung und den Verlauf einer Krankheit zu erklären vermag, denn die Krankheiten, d. h. die den Charakter der Gefahr an sich tragenden Störungen von Lebensvorgängen am Körper, sind die Resultante zweier gleichzeitig wirkender Kräftegruppen, der besonderen Bedingungen oder Umstände, unter denen sich das Leben des ganzen Körpers wie seiner einzelnen Theile abspielt, und der dem Körper und seinen Theilen innewohnenden regulatorischen Kräfte, welche es ihm ermöglichen trotz des grossen Wechsels der Lebensbedingungen doch für gewöhnlich sich des normalen Ablaufs seiner Lebensvorgänge zu erfreuen. Die Störung dieser Prozesse, die Krankheit ist erst da, wenn diese regulatorischen Körpereinrichtungen nicht mehr imstande sind, dem Wechsel der Lebensbedingungen das Gegengewicht zu halten, wenn sie insufficient werden. Somit ist es klar, dass für die Entstehung der Krankheiten nicht nur abnorme Lebensbedingungen, sondern auch die regulatorischen Einrichtungen des Körpers von Wichtigkeit sind. Wir sprechen von einer Krankheitsdisposition, wenn diese Einrichtungen nicht imstande sind, die volle Regulation zu bewir-

Digitized by Google

ken, den normalen Ablauf der Lebensprozesse zu gewährleisten. Nur bei wenigen Krankheitsformen genügt es zur Entstehung der Krankheit, dass nur der eine der beiden, die Lebensvorgänge beherrschenden Faktoren in ungünstigem Sinne verändert und somit der andere nur relativ abnorm ist, in zahlreichen Krankheiten, insbesondere bei vielen mikroparasitären sind beide in ungünstigem Sinne abnorm, indem gegenüber den abnormen Lebensbedingungen, den Mikroparasiten auch noch die Regulationsfähigkeit, die Widerstandsfähigkeit des Körpers herabgesetzt ist.

Es kommt freilich auch vor, dass im Gegentheil die Disposition, die Krankheitsanlage vermindert ist, dass ein Individuum besser als der Durchschnitt seiner Genossen einer äusseren Krankheitsursache, einer abnormen Lebensbedingung Widerstand zu leisten vermag, dass es eine negative Disposition, eine Immunität für die betreffende Krankheitsursache besitzt. Da diese Immunität auf einer Abweichung von dem Typus beruht, denn die regelmässig beschaffenen Individuen derselben Art besitzen sie nicht, so kann man sie als abnorme oder atypische Immunität bezeichnen, im Gegensatze zu der normalen oder typischen Immunität, bei welcher die Widerstandsfähigkeit des Körpers gegenüber bestimmten Krankheitserregern in dem regelmässigen Bau des Körpers begründet ist.

Dieselbe Trennung muss man auch bei der positiven Disposition machen, da die geringe Widerstandsfähigkeit dem typisch gebauten Körper anhaften, aber auch durch eine Abweichung von dem Typus bedingt sein kann; ersteres würde die normale, letzteres die abnorme Disposition darstellen, erstere ist eine generelle, letztere eine individuelle Eigenschaft. Zu ersterer werden wir die durch die Thierspezies, durch Rasse, Alter und Geschlecht bedingten Dispositionen rechnen müssen, zu letzteren alle diejenigen besonderen Eigenschaften, welche das Individuum entweder von seinen Vorfahren ererbt oder zu beliebiger Zeit seines Lebens erworben hat. Grade sie können dauernde oder vorübergehende, zunehmende oder abnehmende Dispositionen bedingen.

Es war nothwendig, diese allgemeinen Begriffe festzustellen, bevor ich nun dazu übergehe, von den neuen Errungenschaften auf diesem für Theorie und Praxis gleich wichtigen Gebiete zu sprechen. Es ist dabei nicht möglich, bloss die menschlichen Verhältnisse zu berücksichtigen, da vieles Wichtige nur durch experimentelle Beobachtungen festgestellt worden ist.

Digitized by Google

Es giebt keine Krankheitsform, mögen nun direkte Krankheitsursachen einer der schon genannten Arten, mechanische, physikalische, chemische, parasitäre oder infectiöse vorhanden sein, oder möge über die eigentliche Ursache, wie z. B. bei den Geschwülsten noch völlige Unsicherheit herrschen, es giebt keine Krankheitsform, bei welcher nicht Dispositionen eine mehr oder weniger grosse Rolle spielen und fast bei allen haben wir Fortschritte unserer Kenntnisse zu verzeichnen.

Die Beobachtung ist nicht neu, dass aus angeborenen morphologischen Abweichungen von der Norm, aus allerhand Muttermälern z. B. im späteren Leben Geschwülste sich entwickeln, aber die Zahl solcher Fälle ist beträchtlich vermehrt worden und es ist besonders für gewisse Nieren- und Knochengeschwülste gezeigt worden, dass ihre Grundlage in einer Unregelmässigkeit der Gewebsentwicklung beruht, dass von ihrem Mutterboden abgesprengte oder in der regelmässigen Entwicklung zurückgebliebene Gewebstheile den Ausgangspunkt solcher Neubildungen darstellen können. Wie, wenn Cohnheim Recht hätte, dass allen echten primären Geschwulstbildungen solche angeborenen Gewebsanomalien zugrunde lägen, wenn für jede Geschwulst eine locale Gewebsdisposition unerlässlich wäre? Es fehlt der Beweis für diese Behauptung, es mangeln nicht Gegengründe, aber es lässt sich auch manches dafür sagen und jedenfalls würde es mit dieser Annahme erklärlich sein, warum zuweilen an eine Verletzung, an chemische oder mechanische, längere Zeit fortgesetzte Reizungen eine Geschwulstbildung sich anschliesst, in vielen, den meisten Fällen aber nicht. Es muss eben das Trauma, es müssen die chemischen Reize eine abnorme, eine disponirte Stelle treffen, dann erst sind die krankmachenden Faktoren, äussere Einwirkung und innere Anlage beisammen. Die zwar nicht sicher bewiesene, aber aus manchen Beobachtungen zu erschliessende Erblichkeit der Geschwülste würde sich danach ebenfalls, wie jede echte Vererbung auf eine Vererbung der Anlage zurückführen lassen, für die wir ja in der erblichen Uebertragung von Muttermälern die beste Analogie besitzen. Die Erklärung ist, wie gesagt, eine Hypothese, aber eine nicht unberechtigte, eine, welche wohl geeignet ist, zu weiteren Forschungen anzuregen und darin liegt ja der Werth und die Berechtigung der Hypothesen.

Von einer weit über das Gebiet der Medicin in das der Social- und Colonialpolitik hinausgreifenden Bedeutung sind die neueren Forschungen über

Digitized by Google

die Einwirkungen eines fremden Klimas auf den menschlichen Körper, insbesondere des Tropenklimas auf den Körper des Europäers. Wer kennt nicht die Schaaren der Opfer, welche allein der jetzt so heiss umstrittene schwarze Erdtheil bereits gefordert hat und immer noch fordert? Wer mag sich wundern, dass man aus diesen hundertfältigen Erfahrungen den Schluss gezogen hat, dass die Körperconstitution des Europäers dem Tropenklima nicht gewachsen ist? Und doch ist in neuester Zeit festgestellt worden, dass die Widerstandsfähigkeit des Europäers gegen die Schädlichkeiten des tropischen Klimas, die Bodenschädlichkeiten eingeschlossen, nicht so gar klein ist, dass die hervorgetretene Disposition weniger eine generelle als eine durch ungeeignete Lebensweise künstlich erzeugte individuelle gewesen ist. Freilich, die geeignete Lebensweise ist eine solche, wie sie der Arbeiter, insbesondere der Landarbeiter unmöglich führen kann, und, was nicht zu übersehen ist, der Nachweis einer grösseren Acclimatisationsfähigkeit ist nur für die Individuen selbst und noch dazu für Soldaten geführt, dagegen ist in keiner Weise gezeigt worden, dass die bisherigen, betreffs der germinativen Acclimatisation aus den Beobachtungen gezogenen Schlüsse, wonach die Europäer unfähig sind, sich unvermischt im tropischen Klima in mehr als einigen wenigen Generationen fortzupflanzen, irrthümliche gewesen seien. Freilich will auch dieses Wissen nicht allzuviel besagen, denn „vere scire est per causas scire“ sagt Baco von Verulam und über die Gründe dieses Unvermögens der Europäer können wir noch nichts weiteres sagen, als höchstens das eine, dass es sich um cellulare Vorgänge, um Schädigung der Keimzellen dabei handeln muss.

In Bezug auf die Bedeutung der Disposition bei chemischen Krankheitsursachen, bei Giften, hat uns die neuere Zeit insbesondere durch die Einführung der subcutanen Injektion sowie durch die Entdeckung neuer schmerzstillender Mittel immer zahlreichere Beweise für die Thatsache gebracht, dass eine Gewöhnung an gewisse Gifte stattfindet, dass einerseits die Disposition zur Erkrankung, wenigstens in bestimmter Richtung, abnimmt, indem der Organismus erst auf immer grössere Dosen in spezifischer Weise reagirt, während andererseits das Gift zu einer nothwendigen Lebensbedingung wird, ohne welche schwere Störungen in den Körperfunctionen eintreten. Alle diese Aenderungen der Disposition setzen aber eine länger fortgesetzte und eine allmählich gesteigerte Einwirkung der schädlichen Substanz voraus, wenn

Digitized by Google

auch die Gewöhnung z. B. an den Alcohol bei Vielen schneller eintritt als wünschenswerth erscheinen mag.

Was geht bei dieser Gewöhnung an die Gifte im Körper vor? Zweifellos findet eine Beeinflussung des Stoffwechsels an den betreffenden Zellen statt, wodurch dieser schliesslich derart geändert wird, dass dieselbe chemische Substanz, welche diese Veränderung bewirkt hat, nun keine weiteren Störungen herbeizuführen vermag, es sei denn, dass sie in immer grösserer Menge zur Einwirkung gelangte. Keinen Beweis, wohl aber eine Stütze für diese Auffassung geben Beobachtungen, welche sowohl an niederen Pflanzen wie Thieren gemacht wurden.

Es werden eben jetzt, wie mir durch gütige mündliche Mittheilung bekannt ist, im hiesigen botanischen Institut Versuche über Gewöhnung von Süsswasseralgen an ein Leben in Salzwasser angestellt. Nicht alle Arten eignen sich gleich gut dazu, auch darf man nicht sofort die stärkeren Concentrationen anwenden, aber es gelingt durch methodische allmähliche Erhöhung des Salzgehaltes des Wassers einige Formen an eine relativ starke Salzlösung zu gewöhnen. Dabei treten die ausgesprochensten morphologischen Veränderungen an den Algenzellen ein, als sichtbarer Ausdruck der Aenderungen, welche der Stoffwechsel derselben erfahren hat, und diese Aenderungen erweisen sich als so stabil, dass sie selbst dann noch, eine Zeit lang wenigstens, sich erhalten, wenn die Algen wieder in süssem Wasser leben, ein sicherer Beweis dafür, dass Aenderungen in der inneren Organisation der Zellen entstanden sein müssen. Das Zurückversetzen in ihr ursprüngliches Element vertragen einige Arten zwar ohne Schaden, aber bei anderen musste eine allmähliche Verdünnung der Salzlösung vorgenommen werden, weil offenbar das Salz schon zu einem nothwendigen Lebensbedürfniss für die Organismen geworden war. Ein ganz ähnliches Beispiel aus dem Thierreiche ist seit längerer Zeit bekannt. Eine Süsswasseramöbe kann man durch allmählichen Zusatz immer neuer Salzmengen schliesslich dahin bringen, dass sie in 2 procentiger Kochsalzlösung munter lebt, versetzt man sie dann aber unmittelbar in Süsswasser zurück, so stirbt sie ab, was nicht geschieht, wenn der Salzgehalt des Wassers ebenso allmählich wieder vermindert wird, wie er vermehrt worden war.

Entsprechend der allgemeinen Richtung der ätiologischen Forschungen der letzten Jahrzehnte liegt begreiflicherweise am meisten neues Material betreffs

Digitized by Google

der positiven oder negativen Disposition gegenüber den mikroparasitären und infectiösen Krankheitsursachen vor. Die Empfänglichkeit für einen und denselben Mikroorganismus ist nicht nur nach den Thierspezies, sondern auch nach den einzelnen Rassen ungemein verschieden und selbst so nahe verwandte Thiere wie weisse und graue Ratten, Haus- und Feldmäuse können durchaus verschiedenes Verhalten gegenüber demselben Mikroparasiten darbieten. Nicht anders erweisen sich die Verhältnisse beim Menschen. Wer wollte verkennen, welche gewaltigen Schwierigkeiten sich der Feststellung des Verhaltens verschiedener Menschenrassen entgegen stellen, wie selbst da, wo Angehörige verschiedener Rassen zusammen leben und zusammen arbeiten, die Verschiedenheit der äusseren Lebensbedingungen, die Verschiedenheit der Lebensgewohnheiten eine Vergleichung nur mit grösster Vorsicht zulässt? Aber wer möchte trotzdem an der Existenz einer Rassendisposition zweifeln, wenn er hört, dass bei der französischen Expedition nach Mexiko von den 500 Negern, obgleich sie nicht aus durchseuchten Gegenden Afrikas stammten, kein einziger am gelben Fieber erkrankte, während die französischen Soldaten furchtbar darunter zu leiden hatten, oder dass nach neuerer Berechnung in Nord-Amerika an der Tuberkulose im Jahre starben vom Tausend: Weisse 166, Neger 186, Indianer aber 286, während die allgemeine Sterblichkeit auf's Tausend 17,74 bezw. 17,28 und 23,6 beträgt? Auch für ein verschiedenes Verhalten der Unterrassen sind neue Beobachtungen gesammelt worden. So hat vor kurzem der französische Oberarzt der Panama-Canal-Compagnie berichtet, dass unter den Arbeitern die europäischen Nordländer (Norweger, Schweden, Holländer, also Germanen) am gelben Fieber von Panama häufiger erkrankten als die Südländer (Franzosen, Italiener, Spanier, also Romanen), dass aber von diesen mehr starben als von jenen.

Aber die Verschiedenheit geht noch viel weiter, denn es giebt auch eine Verschiedenheit der Disposition unter den Individuen derselben Rasse. Diese individuelle Disposition kann angeboren oder erst nach der Geburt entstanden sein, sie kann nicht nur durch pathologische Vorgänge im engeren Sinne, sondern auch durch solche, welche im Bereich des Physiologischen liegen, geändert werden. Bei der angeborenen kann wie bei der generellen eine Vererbung vorliegen, deren Bedeutung zwar noch verschieden aufgefasst wird, welche aber meines Erachtens z. B. bei der Tuberculose eine höchst wichtige Rolle spielt.

Digitized by Google

Jeder, der die Familien seiner Bekanntschaft durchmustert, wird sicherlich darunter eine oder die andere finden, bei welcher in einer Generation nach der andern die Tuberculose auftritt, in der etwa, nachdem die schwindsüchtige Mutter längst tod ist, in gewisser Lebenszeit, häufig zur Zeit der Pubertät ein Kind nach dem andern an Tuberculose erkrankt und schneller oder langsamer dahingerafft wird. Müssen da nicht erbliche Verhältnisse vorliegen? Und was anderes soll übertragen werden als eine besondere Anlage des Körpers, eine Disposition, welche die Widerstandsfähigkeit desselben gegen die Tuberkelbacillen herabsetzt? Doch nicht die Bacillen selbst, wie einige Forscher mit Hartnäckigkeit behaupten, die Bacillen, welche bisher unter vielen Tausenden von neugeborenen Kindern, auch solchen von tuberkulösen Müttern, nur in ganz vereinzelten Fällen gefunden worden sind? Aber die Häufigkeit der Tuberkulose in den ersten Lebensjahren! Sie beweist gar nichts, denn wir wissen aus unseren Experimenten sehr genau, dass wenige Wochen genügen, um ein empfängliches Individuum durch und durch tuberculös zu machen. Niemand vermag den Einwand zu widerlegen, dass diese Kinder erst nach der Geburt inficirt wurden, wozu in Hülle und Fülle Gelegenheit gegeben ist. Wenn die Tuberkulose so häufig angeboren sein soll, so zeige man uns doch die Neugeborenen mit ihren Tuberkeln! Dass sie tuberkulös werden können, das haben ja doch die wenigen bekannten Fälle von Tuberkulose bewiesen! Gewiss giebt es Fälle von latenter Tuberkulose, aber dabei sitzen die Bacillen in einem erkennbaren Käseherd abgekapselt, man kann die Heerde bei der Section nachweisen — nichts davon ist bei neugeborenen Kindern bekannt, und nichts, gar nichts spricht für die Möglichkeit, dass Tuberkelbacillen längere Zeit, Monate, Jahre, Jahrzehnte, wie es bei der vererbten Tuberkulose sein müsste, an beliebigem Orte im Körper verweilen könnten, ohne selbst zu Grunde zu gehen oder erkennbare pathologische Veränderungen zu erzeugen. Also nach dem jetzigen Stande unserer Kenntnisse muss ich nach wie vor dabei stehen bleiben, dass es eine vererbte Disposition zur Tuberkulose, aber nur ausnahmsweise eine congenitale Tuberkulose giebt. Die experimentelle Bearbeitung dieser Frage steht noch in den Anfängen und bleibt eine der wichtigsten Aufgaben der Zukunft, da selbstverständlich dem ärztlichen Handeln ganz verschiedene Aufgaben gestellt werden, je nachdem die Entscheidung nach der einen oder nach der anderen Seite fällt.

Digitized by Google

Die individuelle Disposition kann eine allgemeine und eine partielle oder locale sein. Im ersten Falle ist die Widerstandsfähigkeit gegen bestimmte Infectionsstoffe im ganzen Körper relativ gering, im letzten ist sie an bestimmten Stellen geringer als im übrigen Körper. Es kann sich dabei um eine Veränderung der Eintrittspforte für die Mikrobien handeln, denn darüber besteht kein Streit mehr, dass alle Parasiten irgend einmal von aussen in den Körper gelangt sein müssen. Der Eintritt kann ihnen leichter oder schwerer sein, je nach ihrer eigenen Art, aber auch nach der Beschaffenheit des Körpers. Die Dicke der Oberhaut und des Epithels der Schleimhäute, der Grad der Verhornung der Zellen, Defecte des Epithelüberzuges, die Reaction der die Schleimhäute bedeckenden Flüssigkeit, der Zellen-, Gefäss- und Saftreichthum der subepithelialen Schichten, alle diese und wohl noch zahlreiche ähnliche Dinge müssen dabei in Betracht gezogen werden. Tuberkelbacillen und viele andere Mikrobien können unbedenklich auf die unverletzte Haut gebracht werden, in den natürlichen Höhlen des Körpers wohnen zahlreiche Organismen als einfache Saprophyten, die für gewöhnlich den Körper nicht anzugreifen vermögen, sowie aber die Oberhaut in irgend einer Weise verletzt ist, sowie Störungen an dem Epithel und dem Gewebe der Schleimhäute entstehen, sofort ist für allerhand Gesindel Thür und Thor geöffnet. Ein sehr schlagendes Beispiel dafür, wie durch eine Veränderung der Oberfläche des Körpers selbst solche Mikrobien, welche an sich ganz unschädlich für den Körper sind, zu Krankheitsursachen werden können, liefert uns die menschliche Pathologie in dem Brand der Haut und der Extremitäten. Dem lebenden Körper vermögen die überall vorhandenen Fäulnissbakterien nichts anzuhaben, ist aber ein oberflächlicher Theil abgestorben, so bringen sie ihn zur Fäulniss und aus der Resorption der Fäulnissprodukte kann nun wieder eine schwere Blutvergiftung entstehen.

Kann es einen klareren Beweis für die Bedeutung einer secundären Bakterieninfection geben? Das ist aber nur ein Beweis für viele und es liessen sich insbesondere noch solche anführen, bei welchen die erste Affektion bereits von Mikroorganismen erzeugt worden ist, welche dadurch anderen die Möglichkeit des Eindringens in den Körper eröffnet haben, so dass nunmehr eine doppelte oder Mischinfection vorliegt, deren ungemeine Häufigkeit von Tag zu Tag mehr erkannt wird. Habe ich nöthig, auf die

Digitized by Google

grosse Bedeutung dieser Erkenntniss für die gesammte Pathologie hinzuweisen? Wem wäre es nicht von vornherein klar, dass mit der Complication der Ursachen, die durch die gegenseitige Beeinflussung der Bakterien noch erhöht wird, auch eine Complication der Krankheitserscheinungen, sowie eine Complication der morphologischen Veränderungen des Körpers nothwendig Hand in Hand gehen muss? Es wird auch dem Laien ohne weiteres einleuchten, welche gewaltige Aufgabe damit der wissenschaftlichen Medicin gestellt ist, denn es wird nicht leicht sein, zunächst ätiologisch die Mischinfection festzustellen und dann zu bestimmen, was von den klinischen Krankheitssymptomen, was von den pathologisch-anatomischen Veränderungen der einen Ursache und was der anderen zugeschrieben werden muss. Wir stehen hier erst am Anfange der Erkenntniss und es ist, von den feineren und complicirteren Verhältnissen ganz abgesehen, selbst bei gröberen und anscheinend einfacheren Beziehungen ein endgültiges Urtheil vielfach noch nicht zu gewinnen gewesen. So ist es, um nur einige in jetziger Zeit besonders geläufige Beispiele anzuführen, noch keineswegs genügend festgestellt, inwieweit die Lungenentzündungen, welche bei Rachendiphtherie oder Influenza so oft den tödtlichen Ausgang herbeiführen, durch den Diphtheriebacillus und Influenzaorganismus allein oder unter Mithülfe anderer Organismen erzeugt werden. Dass in zahlreichen Fällen eine Mischinfection vorliegt, darüber kann jetzt schon kein Zweifel sein, aber das Genauere festzustellen, bleibt der Zukunft überlassen.

Die lokalen Dispositionen spielen aber nicht nur eine Rolle für den Eintritt der Organismen in den Körper, sondern auch für die erste Ansiedelung derselben, welche keineswegs mit der Eintrittsstelle zusammen fallen muss. Wie z. B. in der Lunge rothe Blutkörperchen vollkommen aus den Alveolen verschwinden können, während sie in den Lymphdrüsen an der Lungenwurzel zurückgehalten und theilweise sogar in Pigment umgewandelt werden, so können auch Mikrobien, ohne erkennbare Spuren ihres Weges zurückzulassen, bis in die Lymphdrüsen gelangen, wo sie dann erst Veränderungen erzeugen. So gut wie in den Lymphdrüsen kann dies aber auch an einer anderen Stelle geschehen, sofern dieselbe durch ihren normalen Bau oder durch abnorme Zustände dazu disponirt ist.

Dieser Gesichtspunkt ist auch massgebend für die Beurtheilung der Eigenthümlichkeiten, welche bei der Weiterverbreitung der Mikrobien im

Digitized by Google

Körper, bei der Metastasenbildung hervortreten. Auch wenn eine grössere Zahl von Tuberkelbacillen oder Eiterkokken oder was für Organismen es seien, aus einem vorhandenen Krankheitsherd in's Blut und damit in den ganzen Körper gelangt, so entstehen doch nicht nothwendig überall secundäre Krankheitsherde, sondern vielleicht nur an einer oder wenigen Stellen und diese Stellen sind entweder von Natur zu der Erkrankung veranlagt, wie die Spitzen der Lungen bei Tuberkulose, oder es sind erworbene, häufig nur vorübergehende Veränderungen, Verletzungen, andere Erkrankungen verschiedener Art, welche die locale Widerstandsverminderung erst geschaffen haben. Ich könnte als Beweis dafür eine ganze Anzahl verschiedener Experimente anführen, begnüge mich aber mit der Erwähnung einiger wenigen, die ich selbst gemacht bezw. von meinen Schülern habe machen lassen. Wenn einem Kaninchen mit einer stumpfen Sonde eine Herzklappe oder die Aorta nur ganz leicht verletzt und darauf eine Einspritzung gewisser Organismen in's Blut gemacht wird, so entsteht von der verletzten Stelle aus eine schwere bakterische Erkrankung, welche dem Leben des Thieres bald ein Ende macht, während die Verletzung allein und die Einspritzung allein für diese Stellen keinerlei schädliche Folgen nach sich ziehen. Eine kleine Stelle des Bauchfells wird mit Terpentin bestrichen und dann eine solche Menge von Eiterkokken in die Bauchhöhle gespritzt, welche sonst nicht imstande ist, eine Störung am Bauchfell zu erzeugen: sofort entsteht eine eiterige Peritonitis, welche von der bestrichenen Stelle ihren Ausgang nimmt. Dasselbe ist der Fall, wenn man eine Darmschlinge durch mehrstündiges Abbinden hyperämisch macht und dann Eiterkokken direkt in die Bauchhöhle oder auch in's Blut bringt. Ich meine das sind so schlagende Beweise für die mechanische, chemische und pathologische Erzeugung localer Dispositionen, dass wir mit ihrer Kenntniss ausgerüstet wohl wagen dürfen, analoge Beobachtungen beim Menschen in ähnlicher Weise zu erklären. Wenn wir nach Verletzungen eiterige Entzündungen an den Knochen oder Tuberkulose an Gelenken entstehen sehen, wenn wir statistisch zeigen können, dass anämische Lungen ungemein häufig, hyperämische ungemein selten an schwerer Tuberculose erkranken, sollten wir da nicht berechtigt sein, in dem Trauma, in der Circulationsstörung die disponirenden Ursachen für die Erkrankung zu erblicken? Es bleibt dabei ganz gleichgültig, ob durch diese Ursachen schon an Ort und Stelle vorhandenen Mikrobien das

Digitized by Google

Weiterwachsen begünstigt oder ob ihnen durch dieselben überhaupt erst die Ansiedlung ermöglicht wird.

Unter den disponirenden Ursachen befindet sich eine, welche noch eine besondere Erwähnung verdient, da ihre Auffassung grade durch die neueren Forschungen in hohem Maasse beeinflusst worden ist, das ist die Erkältung. Was ist früher nicht Alles der Erkältung in die Schuhe geschoben worden, wie oft ist grade in Bezug auf sie das post hoc ergo propter hoc fälschlich zur Anwendung gelangt, wie sehr war und ist vielfach auch heute noch das Causalitätsbedürfniss der Laien und selbst vieler Aerzte befriedigt, wenn es heissen kann, es ist eine Erkältung! Und doch, wie wenig will das sagen, besonders in Berücksichtigung des Umstandes, dass der Regel nach die Abkühlung an einer ganz anderen Körperstelle stattgefunden hat, als die ist, deren Erkrankung erklärt werden soll. Das hatte schon lange die Pathologen stutzig gemacht und als es nun endlich gelang, für viele sog. Erkältungskrankheiten den Nachweis der parasitären Natur zu liefern, da schien es mit der Erkältung vorbei zu sein und Mancher war bereit, dieselbe in die Rumpelkammer der Medicin zu verweisen. Mit Unrecht, denn wenn die partielle Abkühlung der Körperoberfläche auch nicht mehr als causa sufficiens betrachtet werden kann, so kann sie doch immer noch eine causa praedisponens sein, sie kann die Bedingungen schaffen, welche den Parasiten die Ansiedelung ermöglichen. Zur Begründung dieser Annahme lassen sich sowohl Beobachtungen beim Menschen wie experimentelle Thatsachen anführen, insbesondere liegen Angaben vor, welche die Annahme stützen, dass infolge der Verkühlung an der Oberfläche durch Reizung peripherischer Nervenendigungen reflectorisch Kreislaufsstörungen in inneren Organen erzeugt werden können, von welchen es ja bekannt ist, dass sie eine Disposition zu weiteren Erkrankungen geben können. An dem Orte, wo, vielleicht infolge einer schon bestehenden Anlage, eines locus minoris resistentiae, diese Störung am stärksten ist oder wo zur Benutzung der gegebenen günstigen Gelegenheit geeignete Organismen vorhanden sind, da kann dann eine Erkrankung entstehen, selbst weit entfernt von der Stelle, wo die Erkältung stattgefunden hat.

Nicht minder wichtig als das Vorkommen einer individuellen localen ist die Existenz einer individuellen allgemeinen Disposition. Auch sie kann angeboren sein und ist dann vielleicht zum Theil das Resultat

Digitized by Google

einer Vererbung erworbener Eigenthümlichkeiten, doch ist uns ein genauerer Einblick in diese Verhältnisse noch nicht vergönnt; sie kann aber auch erworben werden, z. B. durch Uebermüdung, durch Hunger, durch Erhöhung bezw. Erniedrigung der Aussentemperatur, sowie durch Einführung chemischer Stoffe in den Körper. Auch für diese Form der Dispositionsänderung liegen Beobachtungen vom Menschen vor, z. B. die, dass übermüdete Wanderer in Malariagegenden leichter am Fieber erkranken, dass Diabetiker einer besonderen Gefahr, an Tuberkulose zu erkranken, unterliegen, aber erst die experimentellen Untersuchungen der neuesten Zeit haben die Gewähr für die Richtigkeit der Erklärung geliefert.

Indessen alle diese Beobachtungen und Untersuchungen über die Erwerbung einer positiven Disposition, so wichtig sie auch sein mögen, werden doch in Schatten gestellt durch die in neuerer Zeit ganz besonders eifrig verfolgten Forschungen über die Erwerbung einer negativen Disposition, einer Immunität. Diese aber kann für gewisse, nicht für alle Infectionskrankheiten auf zweierlei Weise erlangt werden, einmal durch natürliches Ueberstehen der gleichen oder auch einer ähnlichen Krankheit, zweitens durch künstliche Erzeugung einer geringfügigen Erkrankung mittelst schwächer wirkender Organismen oder auch durch blosse Einspritzung eines chemischen Stoffes. Die zweite Form ist die bei weitem wichtigste, denn ihre Existenz gibt uns die Hoffnung, dass es mit der Zeit gelingen möchte, gegen alle Infectionskrankheiten eine wirksame Schutzimpfung zu entdecken. So nennen wir jede Einführung von Substanzen in den Körper zu dem Zwecke, demselben einen Schutz gegen gewisse Mikroorganismen und Infectionen zu verleihen. Die erste solcher Schutzimpfungen war, wie allgemein bekannt, die Kuhpockenimpfung. Zwar wird auch heute noch, selbst von manchen Aerzten gegen diese Einrichtung angekämpft, allein nur böser Wille oder Unverstand kann sich angesichts der vorliegenden Thatsachen dagegen sträuben, die segensreiche Wirksamkeit dieser Impfung zuzugestehen, wenn auch anerkannt werden muss, dass bis vor kurzem die Lehre vom Impfschutz auf rein empirischer Grundlage beruhte und der exacten wissenschaftlichen Begründung durchaus entbehrte. Das ist jetzt anders geworden, Dank insbesondere den Bemühungen von Pasteur und seinen Schülern, welche für eine Anzahl von Infectionskrankheiten zuerst den experimentellen unumstösslichen Nachweis lieferten, dass es eine Schutz-

Digitized by Google

impfung giebt und durch welche Mittel dieselbe zu erreichen ist. Es ist für die wissenschaftliche Bedeutung dieser Entdeckungen ganz gleichgültig, ob die Schutzimpfungen Pasteur's praktisch verwerthbar sind oder nicht, danach hat die Wissenschaft zunächst nicht zu fragen, sondern nur danach, ob die behaupteten Thatsachen richtig sind, und daran ist nicht der mindeste Zweifel mehr gestattet. Zunächst wurden nur abgeschwächte, also gewissermassen in ihrer Giftigkeit verminderte Mikroorganismen zu den Schutzimpfungen benutzt, später aber gelang der wichtige Nachweis, dass das gleiche Resultat auch mittelst gewisser chemischer durch die Organismen erzeugter, aber von denselben befreiter Substanzen erreicht werden kann und endlich ist in den letzten Jahren die hochbedeutsame Entdeckung gemacht worden, dass es möglich ist, sogar durch solche chemische Substanzen, welche ganz ohne Mithülfe von Organismen gebildet worden sind, einen Impfschutz zu erzielen. Das ist eine Entdeckung, deren Bedeutung noch gar nicht abzusehen ist, falls es sich bei den weiteren Forschungen herausstellen sollte, dass es sich hier nicht um einen Ausnahmefall, sondern um eine gesetzmässige Erscheinung handelt. Es wird dadurch sogar die Hoffnung nahe gelegt, dass es gelingen könnte, eine Impfsubstanz zu finden, welche nicht nur gegen einen, sondern gleich gegen mehrere Parasiten Schutz verliehe. Gewisse experimentelle Anhaltspunkte für diese Hoffnung liegen bereits vor, indessen verzichte ich darauf, die praktische Tragweite dieser neuen Entdeckungen hier weiter zu erörtern, denn ich will nur die wissenschaftlichen Grundlagen darlegen und da kann also als erwiesen betrachtet werden, dass nicht nur positive Dispositionen, sondern auch Immunitäten theils auf angeborenen theils auf erworbenen Verhältnissen beruhen.

Ein anderes aber ist die Feststellung der Thatsachen, ein anderes die Erklärung derselben. Wie gross die Schwierigkeiten sind, das ist schon daraus zu entnehmen, dass eine Theorie nach der anderen aufgestellt und wieder verlassen worden ist. Darüber kann kein Zweifel sein, dass das Wesen der Disposition und Immunität gegenüber den Infectionskrankheiten im allgemeinen nur in einer besonderen Beschaffenheit des ganzen Körpers oder einzelner seiner Theile beruhen kann. Es kann sich um Verhältnisse rein mechanischer Art handeln, um Defect oder Verdickung des Oberflächenepithels, um Rauhigkeiten oder sonstige das Haftenbleiben der Mikrobien begünstigende Veränderungen, es mögen auch gröbere anato-

Digitized by Google

mische Eigenthümlichkeiten dabei ihre Rolle spielen. Für einen Menschen, welcher eine grössere Zahl von Lymphknötchen als andere in seinem Darmkanal besitzt, wird die Gefahr, an denjenigen Leiden, welche sich wie Tuberkulose und Typhus hauptsächlich an diesen Gebilden localisiren, zu erkranken, sicherlich eine besonders grosse sein. Das Vorkommen eines auffällig kleinen Herzens und einer engen Aorta bei gewissen Schwindsüchtigen mit hereditärer Anlage ist wiederholt hervorgehoben und überhaupt von Beneke der Versuch gemacht worden, das relative Grössenverhältniss der einzelnen Organe als die Grundlage der constitutionellen Disposition, nicht nur gegenüber den Infectionskrankheiten, nachzuweisen. Ob die Wichtigkeit dieser Verhältnisse für die Disposition so gross ist, wie Beneke gemeint hat, mag dahingestellt bleiben, an und für sich scheint mir darin ein durchaus berechtigter Gedanke zu liegen und es wäre wohl angebracht, in der Zukunft auf diese Verhältnisse noch mehr wie seither zu achten. Es darf allerdings nicht übersehen werden, dass die Krankheit selbst zu Aenderungen des Volumens etc. vieler Organe Veranlassung giebt, so dass aus dem Sectionsbefunde, wie er erhoben werden kann, nachdem die Krankheit längere Zeit bestanden oder gar zum Tode geführt hat, ein sicherer Rückschluss auf die vor der Erkrankung vorhandenen Verhältnisse durchaus nicht gemacht werden kann.

Indessen auch wenn dies gelänge, so würden doch diese Verhältnisse nicht an und für sich, sondern nur durch ihre Rückwirkung auf die Constitution und den Stoffwechsel der Gewebe von Bedeutung sein. Auf diese aber kommt es in erster Linie an, nicht nur in denjenigen Fällen, wo eine sichtbare pathologische Veränderung der Circulation, der Ernährung u. s. f. vorhanden ist, sondern auch in jenen, wo eine solche fehlt und demnach nur die feinsten Verhältnisse in Betracht kommen können. Bei einer früheren Gelegenheit hatte ich der Thatsache der Schwerinficirbarkeit des Hundes mit Tuberkulose dahin Ausdruck gegeben, dass ich sagte, die Gewebe desselben müssten besser constituirt sein als diejenigen der hochempfänglichen Thiere. Darauf ist mir in einem neueren Lehrbuche der Mykologie entgegen gehalten worden, dass mit guter oder schlechter Constitution die Species-Immunität resp. Disposition gewiss nichts zu schaffen habe, da die schwächlichsten Individuen gewissen Infectionen energischsten Widerstand leisten könnten, während die kräftigsten, am besten genährten anderen Infectionen unterlägen. Wunderliches

Digitized by Google

Missverständniss! Selbstverständlich wollte ich nur sagen, dass die feinere Organisation, die Constitution der Gewebe in Rücksicht auf ihre Widerstandsfähigkeit gegenüber den Tuberkelbacillen eine bessere bezw. weniger gute sei, mit dem, was man gewöhnlich gute oder schlechte Constitution nennt, mit dem robusten Körperbau und der guten oder schlechten Ernährung hat das gar nichts zu thun, auch soll damit nur eine Eigenschaft gegenüber einer bestimmten Krankheitsursache angedeutet werden, die keineswegs ausschliesst, dass gegenüber einer anderen das umgekehrte Verhältniss besteht.

Es ist nun die grosse Frage, worin diese günstige oder ungünstige Beschaffenheit der Gewebe beruht. Die Beantwortung derselben setzt die Erledigung einer Vorfrage voraus: Was ist nothwendig, damit die Mikrobien nicht nur in den Körper hineingelangen, nicht nur an dieser oder jener Stelle haften bleiben, sondern auch sich ansiedeln, sich vermehren können? Dazu ist 1. nothwendig, dass sie geeignetes Nährmaterial finden, 2. dass sie in der Lage sind, dasselbe für sich benutzen zu können, 3. dass nicht störende, ihr Leben und Wachsen behindernde Einflüsse sich geltend machen.

Ob geeignetes Nährmaterial vorhanden ist, das wird abhängig sein von der chemischen Zusammensetzung der Gewebe und freien Flüssigkeiten des Körpers, welche bekanntlich bei den verschiedenen Thierspezies nicht nur, sondern auch bei den Individuen derselben Art keineswegs stets dieselbe ist. Die Anwesenheit der zur Nahrung geeigneten Stoffe verbürgt aber an und für sich noch nicht, dass sie auch benutzt werden können, da es immer noch darauf ankommt, ob das Material nicht von anderen Wesen streitig gemacht und vorweg genommen wird; in dem Kampf um's Dasein Aller gegen Alle gehört dem Mächtigsten die Welt, in dem Kampfe der Mikrobien um die Nahrung gehört sie demjenigen, welcher die stärkste Assimilationsfähigkeit besitzt. Naegeli hat durch schlagende Beispiele gezeigt, wie die Assimilation derselben Nährsubstanz durch dieselben Organismen eine wesentlich verschiedene ist, je nach der verschiedenen Art der mit ihnen in Concurrenz tretenden anderen Organismen. Nun, derselbe Vorgang wird sich nicht nur abspielen, wenn bei einer Mischinfection verschiedene Organismen im menschlichen Körper um des Daseins Nothdurft ringen, sondern er wird auch nicht ausbleiben, wenn die Assimilationskraft der Zellen des menschlichen oder thierischen

Digitized by Google

Körpers mit derjenigen der eingedrungenen Organismen in Wettstreit tritt. Die Lebhaftigkeit des Stoffwechsels, welche auch bei den Zellen nicht beständig ist, die abhängig ist von der chemischen Natur der Zellenumgebung, die zweifellos auch von den Bakteriengiften beeinflusst werden kann, sie ist es, welche den Ausschlag geben wird.

Direkte Schädigung der Parasiten, das war die dritte der aufgestellten Möglichkeiten. Hier könnte zunächst in Betracht kommen jene längst bekannte bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit der Körperzellen, insbesondere derjenigen, welche unter dem Namen der Leukocyten im Blut, in der Lymphe und in allen Geweben vorkommen, kleine, in ihr Bereich gelangende Körperchen, also auch Mikroorganismen in sich aufzunehmen, gleichsam zu fressen. Man braucht nur noch hinzuzudenken, dass diese Fresszellen, Phagocyten, die aufgenommenen Gebilde auch verdauen d. h. zerstören, um ein äusserst wirksames Schutzmittel des Körpers gegen die Bakterien gefunden zu haben. Das ist aber der noch zweifelhafte Punkt. Lebhaft wogt der von Metschnikoff angeregte Kampf der Meinungen für und wider die Phagocytose hin und her und ein endgültiges Urtheil über ihre Bedeutung vermag noch Niemand abzugeben, nur das Eine scheint doch jetzt schon klar gestellt zu sein, dass der Phagocytose, mag sie nun von den Leukocyten allein oder, was wahrscheinlicher ist, auch von anderen Körperzellen ausgeübt werden, zwar eine gewisse Bedeutung zukommt, dass sie aber keineswegs das einzige und auch nicht das wichtigste Schutzmittel des thierischen und menschlichen Organismus gegen die Bakterien darstellt.

Und da, wo die Phagocyten durch Verdauung der Mikrobien ihre Schutzwirkung ausüben, da müssen es doch wieder chemische Vorgänge im Innern der Zellen sein, welche die Zerstörung der Parasiten zu Wege bringen. Kein Zweifel, dass die Körperzellen verschiedenster Art, die Leukocyten inbegriffen, sehr wirksame, zum Theil ausgesprochen fermentartige Substanzen nicht nur in ihrem Leibe hervorzubringen, sondern auch auszuscheiden vermögen. Erst jüngst hat Leber den, wie mir scheint, unwiderleglichen Nachweis gebracht, dass die Eiterkörperchen, auch Leukocyten, eine chemische Substanz, ein Enzym absondern, unter dessen Einwirkung die Gewebe des Körpers einschmelzen und sich auflösen. Dass die Epithelien zu ähnlichen Leistungen befähigt sind, das wissen wir schon lange, und so steht also nichts der An-

Digitized by Google

nahme im Wege, dass chemische Produkte, welche von den Gewebszellen oder von Leukocyten ausgeschieden werden, theils direkt schädigend auf die Mikrobien einwirken, theils indirekt ihnen entgegenwirken, indem sie die Wirksamkeit der Bakteriengifte beeinträchtigen und so die Zellen vor Störungen durch dieselben schützen. Allein diese chemischen, direkt von Zellen ausgehenden Wirkungen, obgleich sich für dieselben manche Beobachtungen anführen lassen, scheinen nach den neuesten Forschungsergebnissen doch auch nicht die wichtigsten Schutzwirkungen im Körper zu sein, sondern immer zahlreichere Beobachtungen machen es zweifellos, dass hauptsächlich die Flüssigkeiten des Körpers, Blut und Lymphe, die Träger bakterienfeindlicher chemischer Stoffe sein können. Auch hier sind zum Theil wenigstens fermentartige Stoffe als die wirksamen Bestandtheile erkannt worden und auch hier hat man sowohl eine direkte, abtödtende Wirkung auf die Bakterien, wie eine indirekte, auf Zerstörung der Bakteriengifte beruhende, kennen gelernt.

Es kann endlich den feindlichen Mikrobien eine Schädigung von einer Seite zugefügt werden, von der man es nicht erwarten sollte, nämlich von ihnen selbst. Schon lange ist es bekannt, dass die Fäulnissorganismen durch Stoffe, welche in den faulenden Theilen, also unter ihrer eigenen Mitwirkung entstehen, getödtet werden können, und derselbe Nachweis ist neuerdings für verschiedene krankheitserregende Parasiten ebenfalls geliefert worden. Die Bakteriengifte können nicht nur Gifte von Bakterien, sondern auch Gifte für Bakterien sein, die Mikrobien können sich selbst den Untergang bereiten.

Ueberblicken wir die hier festgestellten Thatsachen, so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass für die Entstehung der mikroparasitären Erkrankungen die chemische Beschaffenheit des Körpers einerseits, die Zellenthätigkeit andererseits von grösster Bedeutung ist. Die neugewonnene Erkenntniss, dass insbesondere Blut und Lymphe unabhängig von ihren zelligen Elementen bakterienfeindliche Eigenschaften besitzen, könnte die Vorstellung erregen, als wenn damit die Bedeutung der Zellen eine Beeinträchtigung erfahren hätte. Weit gefehlt! Woher erhalten denn die Körperflüssigkeiten ihre chemischen Bestandtheile? Was nicht direkt von aussen kommt, das kommt aus den Körpergeweben, das kommt aus dem Gewebsstoffwechsel, das kommt von den Gewebszellen, welche den Stoffwechsel beherrschen und leiten. Und was im Blute selbst entsteht, das entsteht sicherlich nicht ohne Mitwirkung

Digitized by Google

seiner Zellen, der farblosen und der rothen Blutkörperchen. Also Zellen sind es auch hier, welche wie bei allen Dispositionen die wesentliche und Hauptrolle spielen, Alles was die Zellen schwächt im Kampfe mit den Mikroparasiten wird eine positive Disposition, Alles was sie stärkt dagegen eine negative, eine Immunität zu erzeugen imstande sein.

Wie werden sich danach nun im Einzelnen die Verhältnisse bei der positiven Disposition zu Infectionskrankheiten gestalten? Vorhandensein geeigneter Nährstoffe, geringe Assimilationsenergie der Zellen, mangelhafte Phagocytenthätigkeit, Mangel bakterienschädlicher chemischer Stoffe, das sind die in erster Linie in Betracht kommenden Faktoren und es lässt sich leicht zeigen, dass alle bisher bekannten Thatsachen sich durchaus mit der Annahme, dass die angeborene so gut wie die erworbene Disposition auf solcher Grundlage beruhen, im Einklang stehen. Angeborene gröbere Abweichungen in der Bildung der Organe, insbesondere derjenigen, welche die Circulation beherrschen, was können sie anderes bedeuten, als Besonderheiten der Ernährung, des Stoffwechsels der Gewebe, Besonderheiten der chemischen Zusammensetzung, Besonderheiten der Leistung und Leistungsfähigkeit der Zellen, — feinere Constitutionsanomalien sind nichts anderes als Besonderheiten im Stoffwechsel, in der Lebensthätigkeit der Zellen, — Ermüdung, Hunger, Einführung chemischer Substanzen, pathologische Veränderungen, was können sie anderes bewirken, als Aenderung der chemischen Zusammensetzung, Aenderung der Stoffwechselvorgänge im Gewebe, Aenderung der Lebensthätigkeit der Zellen. Ob jene Zellenthätigkeit, welche ich als Phagocytose erwähnt habe, dabei eine erhebliche Rolle spielt, bleibt noch zu erweisen, aber daran kann, meine ich, kein Zweifel sein, dass die Lösung der Frage, worin die Disposition bedingt ist, auf dem cellularen Gebiet einerseits, dem chemischen andererseits gesucht werden muss.

Und was für die positive Disposition gilt, das gilt in ähnlicher Weise auch für die negative, die Immunität. Sowohl für die angeborene wie für die erworbene Immunität kommen dieselben Faktoren, natürlich in umgekehrtem Sinne, in Betracht und es lässt sich nicht verkennen, dass alle einzelnen Fälle sich erklären lassen durch die Annahme, dass geeignete Nährstoffe fehlen, dass die Zellen besonders lebhafte Assimilationsthätigkeit, vielleicht auch eine lebhafte Fressthätigkeit entfalten, dass bakterientödtende Stoffe vorhanden sind. Die Frage wird aber dadurch besonders complicirt, dass

Digitized by Google

auch mit der Thatsache gerechnet werden muss, dass häufig vorher schon dieselben Organismen, gegen welche jetzt Immunität vorhanden ist, oder doch ähnliche im Körper bereits genistet und somit den besten Beweis geliefert haben, dass günstige Bedingungen für ihr Leben und Wachsthum in demselben vorhanden waren.

Sind diese aber verschwunden, weil die Organismen alle Nährstoffe aufgezehrt haben? Unmöglich, denn im Körper findet ein so schneller Wiederersatz verbrauchter Stoffe statt, dass ein solcher Mangel für längere Zeit nicht denkbar ist. Auch können dieselben Organismen im Blute und den Geweben solcher Individuen, welche an der Krankheit gestorben sind, noch lustig weiter wachsen, an Nahrung kann es ihnen demnach hier nicht fehlen, um wie viel weniger wird das der Fall sein in Fällen, wo die Krankheit leicht war und zur Heilung gelangte? Und wie sollte die Immunität in jenen Fällen erklärt werden, wo sie durch die Einspritzung eines chemischen Körpers ebensogut erzeugt wird, wie durch die Ueberstehung der Krankheit selbst? Anzunehmen, dass die chemischen Stoffe andere, zur Bakterienernährung geeignete zerstörten, dafür liegt keinerlei Veranlassung und Berechtigung vor.

Aber auch die Retentionshypothese, nach der im Körper zurückgehaltene Bakteriengifte das neue Eindringen hindern sollen, kann nicht genügen, da einmal die Organismen in dem von ihnen getödteten Körper am Weiterleben noch nicht gehindert sind und da zweitens alle derartige chemische Substanzen mit der grössten Pünktlichkeit aus dem lebenden Körper entweder direkt oder nach vorgängiger Umsetzung wieder ausgeschieden werden. Da aus demselben Grunde auch die künstliche Einführung chemischer Stoffe nicht dadurch immunisiren kann, dass die eingebrachten Stoffe dauernd oder doch längere Zeit im Körper verweilen, und da auch für eine allgemeine Steigerung der Phagocytose keinerlei sichere Beweise beigebracht worden sind, dagegen aber gezeigt worden ist, dass im immunen Körper die Bakterien schleunigst zu Grunde gehen, so bleibt nichts übrig als die Annahme einer länger dauernden chemischen Veränderung des Körpers, wofür auch die bereits von mehreren Untersuchern gemachte Beobachtung einer Veränderung der Blutflüssigkeit immunisirter Thiere spricht. Eine solche chemische Veränderung aber, ich habe es schon gesagt, kann nur von den zelligen Elementen des Körpers ihren Ausgang nehmen, eine dauernde

Digitized by Google

Aenderung des Stoffwechsels der Zellen muss eingetreten sein, wodurch sie einerseits den Bakterien feindliche Stoffe ausscheiden, andererseits weniger empfindlich sind gegenüber den Bakteriengiften, so dass sie ihre energische Assimilationsthätigkeit auch trotz der Anwesenheit solcher Gifte auszuüben vermögen.

Wer denkt bei dieser Gewöhnung an besondere, zunächst schädliche chemische Stoffe, bei dieser Umstimmung des Zellenstoffwechsels unter der Einwirkung chemischer Substanzen nicht sofort an die Verhältnisse, wie sie bei der Gewöhnung an Gifte bestehen, wem käme dabei nicht die künstliche Salzamöbe und die Salzalgen in den Sinn? Wie diese infolge der allmählichen Steigerung der Concentration sich an das an und für sich für sie tödtliche concentrirte Salzwasser gewöhnt und ihren Stoffwechsel dem neuen Lebenselement angepasst haben, so haben sich die Körperzellen durch Einwirkung schwächerer Lösungen an Bakteriengifte gewöhnt, ihren Stoffwechsel denselben angepasst, und wie manche Algen diese Stoffwechseleigenthümlichkeiten eine Zeitlang beibehalten, auch wenn sie der Einwirkung des Salzwassers entzogen werden, so behalten auch die Körperzellen die neugewonnenen Eigenschaften für kürzere oder längere Zeit bei, nachdem die Einwirkung der Bakteriengifte oder ähnlicher Stoffe aufgehört hat. Gewiss ist nicht zu leugnen, dass die Uebereinstimmung weder mit der Gewöhnung des Menschen an die Gifte, noch mit der Gewöhnung der Algen und der Amöbe an das Salzwasser eine vollständige ist, dass insbesondere die Schnelligkeit, mit der die Immunität entsteht und die lange Dauer derselben noch auffällig genug bleiben, aber die Analogie ist doch in hohem Maasse vorhanden und geeignet die Anschauung zu stützen, dass allein die pathologische Chemie auf Grundlage der Cellularpathologie uns weitere Aufklärung bringen kann. Nicht die Krankheit als Parasit kämpft gegen den Körper oder den in ihm wohnenden schützenden Geist, nicht ein Einzelkampf spielt sich ab, auch nicht ein Kampf der krankheitserregenden Parasiten mit dem Körper als Ganzes, sondern ein Massenkampf zwischen den Mikrobien und den Körperzellen, ein Kampf, der wesentlich mit chemischen Waffen geführt wird. Die Chemie der Bakterien, die normale und pathologische Chemie der Zellen, das ist die Aufgabe der Zukunft, sie allein wird imstande sein, uns ein volles Verständniss der Infectionskrankheiten zu erschliessen. —

Digitized by Google

Doch lassen wir die Wissenschaft und wenden wir den Blick von der Zukunft auf das verflossene Jahr und das, was es unserer Corporation an Freud und Leid gebracht hat. Wiederum hat der unerbittliche Tod in unseren Reihen seine Opfer gefordert, indem er 4 Collegen unserem Kreise entrissen hat. Freilich war unter diesen nur einer, der nach den dem menschlichen Leben gesetzten Grenzen noch lange hätte wirken können, und dieser eine gehörte uns nur dem Namen nach noch an, da er in anderer Stellung an einer anderen Universität wirkte, die anderen alle waren theils schon länger der Lehrthätigkeit entrückt und der Tod war ihnen eine Erlösung von schwerem Leiden, theils durften sie auf ein langes Leben voll Arbeit und Erfolg zurückblicken. Wir müssen uns also bescheiden, dass sie der Natur den Tribut haben zahlen müssen, aber eine Lücke bleibt trotzdem im Herzen zurück. Wir bewahren allen ein ehrendes Andenken und erinnern uns mit Dankbarkeit der Dienste, welche sie ihrer Wissenschaft und, grösstentheils in Jahrzehnte langer Arbeit, unserer Universität geleistet haben.

Ein werther College und mit ihm zwei Privatdocenten desselben Faches haben unsere alma mater verlassen, um an anderen Hochschulen einen neuen Wirkungskreis zu übernehmen. Sonst ist nicht vom Gehen, sondern nur vom Kommen und Aufrücken zu berichten. Nicht nur sind die vorhanden gewesenen bezw. entstandenen Lücken wieder ausgefüllt, sondern es zeigt sich auch in allen Fakultäten eine erfreuliche Zunahme der Lehrkräfte, besonders an jungem Nachwuchs. So geht also der Lehrkörper nicht nur vollzählich neuer Arbeit entgegen, sondern er zeigt auch ein kräftiges Wachsen und Gedeihen, und wenn die Zahl unserer Hörer im Abnehmen begriffen ist, so dürfen wir die tröstliche Gewissheit haben, dass nicht wir die Schuld daran tragen. —

Ich wende mich nun zu dem Hauptzwecke unserer heutigen Festversammlung, der akademischen Preisvertheilung.

Die theologische Fakultät hatte die folgende Preisaufgabe gestellt: „Es soll untersucht werden, ob und wieweit das Vorkommen von Hymnen und hymnenartigen Stellen im Neuen Testamente auf Benutzung einer bereits

Digitized by Google

vorhandenen christlichen Gemeindepoesie zurückzuführen ist, und was sich aus ihnen eventuell als eigentümliche religiöse Gedankenwelt der ältesten christlichen Gemeinden nachweisen lässt“.

Ueber dieses Thema sind zwei Arbeiten eingeliefert. — Die eine mit dem Motto: ἀγαθὸς ψαλμὸς τῷ θεῷ etc. ist mit anzuerkennendem Fleisse und methodischer Berücksichtigung des einschläglichen Quellenmaterials verfasst worden, auch in der Darstellung durchsichtig und gewandt ausgefallen. Es ist zu bedauern, dass sie in ihrem zweiten Teile nicht mit gleicher Sorgfalt wie im ersten die Lösung der gestellten Aufgabe versucht, so dass der Ertrag der Untersuchung nach dieser Seite hin nicht als voll genügend bezeichnet werden kann. Die Fakultät vermochte deshalb dem Verfasser den Preis nicht zuzuerkennen. Auf ihren Antrag ist sie jedoch von dem Herrn Kurator ermächtigt, ihm die Hälfte des ausgesetzten Preises zu bewilligen, und fordert ihn daher auf, sich bei ihrem Dekane zu melden. Als Verfasser hat sich gemeldet: HEINRICH KÜHNHOLD aus Hannover.

Auch die andre Arbeit mit dem Motto: Gloria in excelsis! ist mit rühmlichem Fleisse und erschöpfender Berücksichtigung der zu untersuchenden Schriftstellen angefertigt, doch fehlt es dem Verfasser an einer gefälligen Form der Darstellung, auch gelangt er im einzelnen mehrfach zu Resultaten, welche als wissenschaftlich begründete nicht bezeichnet werden können. Die Fakultät vermochte ihm daher den Preis nicht zu erteilen, doch würde es ihr erwünscht sein, wenn er sich bei ihrem Dekane meldete.

Ueber den von der Theologischen Fakultät bestimmten Predigttext Luk. 9, 57—62 sind zwei Predigten eingegangen. Die Predigt mit dem Motto: „Durch Kampf zum Siege!“ war nach Inhalt und Form zu mangelhaft, um für die Preiserteilung in betracht kommen zu können. Auch die andre Predigt mit dem Motto: καλὸν δὲ ζηλοῦσθαι etc. zeigte einige Mängel in der Anlage und Ausführung, bot aber doch so viel Richtiges und Brauchbares im Anschlusse an den Text, dass sie nach einigen Abänderungen und Ergänzungen zum öffentlichen Vortrage zugelassen werden konnte. Da dieser Vortrag im Ganzen befriedigend ausfiel, so hat die Fakultät beim Herrn Kurator die Ermächtigung nachgesucht und erhalten, dem Verfasser dieser Predigt die Hälfte des ausgesetzten Preises zu erteilen. Verfasser derselben ist der Studierende der Theologie BERNHARD VULMAHN aus Stolzenau.

Digitized by Google

Bei der juristischen Fakultät ist eine Bearbeitung der gestellten Preisaufgabe nicht eingegangen.

Die medicinische Fakultät hatte folgende Aufgabe gestellt:

Es soll durch die Untersuchung möglichst zahlreicher und möglichst verschiedener phthisischer Lungen die Betheiligung exsudativer Prozesse bei den käsigen Veränderungen in solchen Lungen festgestellt werden. In erster Linie soll dabei das Auftreten, die Anordnung und Vertheilung von Fibringerinnseln in den Alveolen beachtet, aber auch der Versuch gemacht werden, über die Herkunft der dabei in den Alveolen vorkommenden Zellen neue Aufschlüsse zu gewinnen.

Es ist rechtzeitig eine Bearbeitung eingegangen mit dem Motto: „Ars longa, vita brevis".

Der Verfasser hat, wie es in der gestellten Aufgabe verlangt wurde, eine grössere Anzahl phthisischer Lungen verschiedener Art genau untersucht mit besonderer Berücksichtigung des Vorkommens von Fibrin und der Eigenschaften der intraalveolären Zellen. Die gefundenen Thatsachen hat er leider in der Form einer Beschreibung der zahlreichen miteingereichten mikroskopischen Präparate unter stetem Hinweis auf diese oder jene besonders wichtige und darum besonders kenntlich gemachte Stelle dieses oder jenes Präparates wiedergegeben, so dass eine Drucklegung der Arbeit in der vorliegenden Form von vornherein ausgeschlossen ist. Da der Verfasser auch eine nur sehr unvollständige Epikrise angeschlossen hat, so konnte ihm die Fakultät den vollen Preis nicht erteilen. In Anbetracht jedoch, dass der Verfasser grossen Fleiss auf die Untersuchung verwandt hat und dass er nicht unwichtiges thatsächliches Material für die Beantwortung der gestellten Frage beigebracht hat, ist beschlossen worden, dem Verfasser die Hälfte des Preises zuzuerkennen. Nachdem das Königliche Curatorium seine Zustimmung ertheilt hat, wird der Verfasser aufgefordert, sich bei dem Dekan der Fakultät zu melden.

Als Verfasser hat sich gemeldet: GERHARD BOCK, cand. med. aus Göttingen.

Für die beiden von der philosophischen Fakultät gestellten Preisaufgaben ist je eine Bewerbung rechtzeitig eingegangen.

Die erste der gestellten Aufgaben lautete: Der Ursprung und die Ge-

Digitized by Google

schichte der landesfürstlichen Gewalt der älteren Bischöfe von Halberstadt bis zur Mitte des 13. Jahrhunderts ist kritisch zu untersuchen und mit Rücksicht auf die Territorialverhältnisse des Staufischen Zeitalters darzustellen.

Die eingegangene Bearbeitung trägt das Motto: *Τῆς ἀρετῆς ἱδρῶτα θεοὶ προπάροιθεν ἔθηκαν.*

Die Arbeit, welche der Verfasser selbst als einen Versuch zur Lösung bezeichnet hat, kann nicht einmal als solcher angesehen werden. Der Hauptfehler besteht darin, dass der Verfasser sich nicht strenge an das Thema gehalten, sondern ohne Verständniss für das, worauf es ankam, bald zu viel bald zu wenig gegeben hat. Auf Dinge, welche zum Gegenstande nur lose oder gar nicht in Beziehung stehen, ist er umständlich eingegangen, in Erörterungen, die er mehrfach selbst als Digressionen bezeichnet. In den zur Sache gehörigen Kapiteln dagegen sind nur einzelne Theile des Themas einigermassen fleissig bearbeitet worden; andere werden kurz und oberflächlich abgethan; wichtige politische und rechtliche Verhältnisse, welche nach der Fassung der Aufgabe besonders ausführlich und sorgfältig dargestellt werden sollten, sind überhaupt nicht berücksichtigt. Die Forschung ist unbefriedigend; zu neuen oder abschliessenden Resultaten kommt der Verfasser nicht. Auch sonst lässt die Arbeit viel zu wünschen übrig. Die Anordnung ist willkürlich und verwirrt, Einzelheiten, welche der Berichtigung bedürfen, finden sich in Menge. Aus diesen Gründen ist die Fakultät nicht in der Lage, einen Preis zu ertheilen.

Die zweite Aufgabe lautete: Man kann die Mehrzahl der in der Potentialtheorie auftretenden Reihenentwickelungen und Integraldarstellungen unter einheitlichem Gesichtspunkt ableiten, indem man die sämmtlichen bei diesen Darstellungen in Betracht kommenden Orthogonalsysteme als Ausartungen des Systems confocaler Cycliden betrachtet und unter Zugrundelegung des letztern zunächst für einen von sechs confocalen Cycliden begrenzten Körper geeignete Reihenentwickelungen aufstellt. Die Fakultät wünscht, dass der hiermit bezeichnete Gedanke ins einzelne durchgeführt, auch von der ganzen Theorie eine zusammenhängende Darstellung gegeben werde.

Die eingereichte Abhandlung trägt das Motto: Tel est l'avantage de cette méthode etc.

Die Fakultät ist von dem Fleiss und von der Genauigkeit, mit welcher

Digitized by Google

der Verfasser seinem Thema nachgegangen ist, wie von seiner Geschicklichkeit, einen vielseitigen Stoff unter übersichtliche Gesichtspunkte zu fassen, gleichmässig befriedigt und ertheilt demselben den vollen Preis.

Der Name des Verfassers lautet: MAXIME BÔCHER, cand. math. aus Cambridge, Amerika.

Für das nächste Jahr haben die Fakultäten folgende Preisaufgaben gestellt:

Die theologische Fakultät als wissenschaftliche Aufgabe:

Die Bedeutung des Wesens der christlichen Ethik bei E. v. Hartmann, Paulsen und Wundt soll vom christlichen Standpunkte aus geprüft werden.

Als Predigttext: Luk. 7, 23.

Die juristische Fakultät:

Das Recht am Namen.

Die medicinische Fakultät:

Es sollen die gröberen und feineren Verhältnisse der Circulation in den Knochen der Wirbelsäule untersucht werden.

Die philosophische Fakultät:

1. Praepositionum latinarum historia, quantum ad positionem earum post vel ante nomina et ad dijunctionem a nominibus verbisque pertinet, ex linguarum Italicarum memoria repetatur et usque ad Augusteae aetatis elocutionem figuratam deducatur.

2. Die Umwandlungstemperaturen polymorpher Körper sind bislang nur in vereinzelten Fällen mit hinreichender Genauigkeit bestimmt worden. Die Fakultät wünscht, dass eine grössere Reihe polymorpher Körper in Bezug auf solche Aenderungen des physikalischen Verhaltens, welche zur Ermittelung der Umwandlungstemperaturen besonders geeignet erscheinen, sorgfältig untersucht werde.

Für sämmtliche Preisaufgaben gilt: Die Bearbeitungen sind in derselben Sprache abzufassen, in welcher die Aufgaben gestellt sind. Sie müssen mit einem Motto versehen sein und mit einem versiegelten Zettel, welcher aussen das gleiche Motto trägt und innen den Namen des Verfassers enthält. Die Arbeiten müssen vor dem 15. April 1892 den Dekanen der einzelnen Fakultäten übergeben werden.

Digitized by Google

Commilitonen! Es ist ein erfreuliches Zeichen Eures Strebens, dass mit einer Ausnahme sämmtliche Preisaufgaben eine Bearbeitung gefunden haben. Wenn auch nicht alle Anstrengungen mit äusserem Erfolge gekrönt waren, so wird doch keiner der Wettstreiter verkennen, dass er einen dauernden geistigen Nutzen von seiner Arbeit gehabt hat, und wenn ihm durch die Kritik Fehler und Mängel seiner Arbeit vorgehalten sind, so wird er auch daraus Nutzen ziehen können, indem er in Zukunft die Fehler vermeidet. Darum lasst Euch durch das Zweifelhafte eines äusseren Erfolges nicht abschrecken, sondern frisch auf zu neuer fröhlicher Arbeit!

Ihr braucht nicht zu fürchten im friedlichen Wettstreit durch die Händel der Politik gestört zu werden, denn unser Kaiser und König wacht ob des Friedens. Wie er mit sorgendem Herzen des Volkes Wohl und den inneren Frieden zu fördern sucht, so ist es sein stetes und erfolgreiches Bemühen, den äusseren Frieden, dies köstlichste Gut der Völker zu schirmen und zu wahren. Nicht nur Preussen und Deutschland, ganz Europa, ja die ganze civilisirte Welt blickt dafür mit Dankbarkeit und Ehrfurcht zu ihm auf, wir aber geben unserem Dank und unserer treuen Gesinnung in dem Rufe Ausdruck: Seine Majestät unser Kaiser, König und Herr, Wilhelm II. lebe hoch!

Digitized by Google

THIS BOOK IS DUE ON THE LAST DATE
STAMPED BELOW

AN INITIAL FINE OF 25 CENTS
WILL BE ASSESSED FOR FAILURE TO RETURN
THIS BOOK ON THE DATE DUE. THE PENALTY
WILL INCREASE TO 50 CENTS ON THE FOURTH
DAY AND TO $1.00 ON THE SEVENTH DAY
OVERDUE.

CALIF. HALL
1/25 Taylor
REC. CIR. FEB 1 0'77

LIBRARY USE
MAR 1 1955

MAR 1 1955 LU
1 Jun'55 VL

MAY 1 9 1955 LU
2 MAR'60 ER

REC'D LD
JUN 3 - 1960

CALIF. HALL

JAN 1 3 1970 68
Due end of FALL Quarter
subject to recall after —
REC'D LD JAN 2 -'70 -11 AM
DEC 5 '72 3

REC'D LD NOV 2 1'72 -6 PM 2 9

LD 21-100m-12,'43 (8796s)

YE00153
CALIF. HALL
.87
v.31
53954





